

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

FR 00/3661

EJV



REC'D 08 FEB 2001	
WIPO	PCT

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1 a) OU b)

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 04 JAN. 2001

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30  
<http://www.inpi.fr>

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2**

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES DATE	26 MAI 2000
LIEU	75 INPI PARIS
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	0006960
DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI	26 MAI 2000

**1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE  
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE**

SALOMON S.A.  
Anne LAURENT  
D.J.P.I.  
74996 ANNECY Cedex 9

**Vos références pour ce dossier**

(facultatif) S 819/FR

**Confirmation d'un dépôt par télécopie** ☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

**2 NATURE DE LA DEMANDE**

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet



Demande de certificat d'utilité



Demande divisionnaire



Demande de brevet initiale

N°

Date / /

ou demande de certificat d'utilité initiale

N°

Date / /

Transformation d'une demande de  
brevet européen *Demande de brevet initiale*



N°

Date / /

**3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)**

DISPOSITIF DE SERRAGE DE PUISSANCE D'UNE CHAUSSURE

**4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ  
OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE  
LA DATE DE DÉPÔT D'UNE  
DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE**

Pays ou organisation FRANCE

Date 28 / 12 / 1999

N° 99.16846

Pays ou organisation

Date / /

N°

Pays ou organisation

Date / /

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

**5 DEMANDEUR**

☐ S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Nom ou dénomination sociale

SALOMON S.A.

Prénoms

Forme juridique

société anonyme

N° SIREN

3 2 5 8 2 0 7 5 1

Code APE-NAF

3 6 4 Z

Adresse

Rue

Lieudit La Ravoire

Code postal et ville

74370 METZ-TESSY

Pays

FRANCE

Nationalité

française

N° de téléphone (facultatif)

04.50.65.41.41

N° de télécopie (facultatif)

04.50.65.45.41

Adresse électronique (facultatif)

anne\_laurent@salomon-sports.com

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

LIEU

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

26 MAI 2000

75 INPI PARIS

0006960

DB 540 W / 260899

**Vos références pour ce dossier :**  
(facultatif)

S 819/FR

**6 MANDATAIRE**

Nom

Prénom

Cabinet ou Société

N° de pouvoir permanent et/ou  
de lien contractuel

Adresse

Rue

Code postal et ville

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

**7 INVENTEUR (S)**

Les inventeurs sont les demandeurs

☐ Oui

☒ Non

Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée

**8 RAPPORT DE RECHERCHE**

Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)

Établissement immédiat  
ou établissement différé

☒

☐

Paiement échelonné de la redevance

Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques

☐ Oui

☒ Non

**9 RÉDUCTION DU TAUX  
DES REDEVANCES**

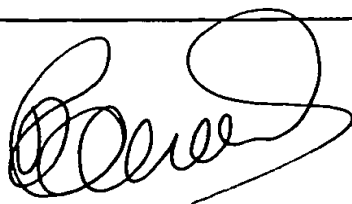
Uniquement pour les personnes physiques

☐ Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)

☐ Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission  
pour cette invention ou indiquer sa référence) :

Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite»,  
indiquez le nombre de pages jointes

**10 SIGNATURE DU DEMANDEUR  
OU DU MANDATAIRE**  
(Nom et qualité du signataire)  
Anne LAURENT  
Ingénieur Brevets



VISA DE LA PRÉFECTURE  
DE L'INPI



DÉPARTEMENT DES BREVETS

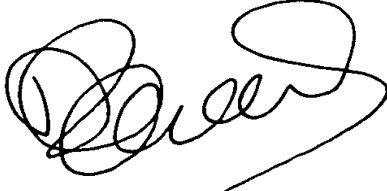
26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .1. / 2.  
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		S 819/FR	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0006360	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF DE SERRAGE DE PUISSANCE D'UNE CHAUSSURE			
LE(S) DEMANDEUR(S) : SALOMON S.A. Lieudit La Ravoire 74370 METZ-TESSY FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		AZAM	
Prénoms		GUY	
Adresse	Rue	La Dray - Pugny - Chatenod Chef Lieu	
	Code postal et ville	73100	AIX-LES-BAINS - FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		DANEZIN	
Prénoms		JEAN-BRUNO	
Adresse	Rue	Les Vernays	
	Code postal et ville	74270	CHILLY - FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		PIERRE	
Prénoms		ERIC	
Adresse	Rue	4, promenade Louis Lachenal	
	Code postal et ville	74000	ANNECY - FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Metz-Tessy, le 26 mai 2000 Anne LAURENT Ingénieur Brevets			

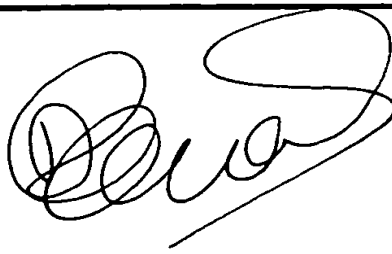
**DÉPARTEMENT DES BREVETS**

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 2. / 2.**  
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 260899

<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif)		S 819/FR	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		0006960	
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF DE SERRAGE DE PUISSANCE D'UNE CHAUSSURE			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> SALOMON S.A. Lieudit La Ravoire 74370 METZ-TESSY FRANCE			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
<b>Nom</b>		BORSOI	
<b>Prénoms</b>		BRUNO	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	87 Via Corder	
	<b>Code postal et ville</b>	31029	VICTORIO VENETO (TV) - ITALIE
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>Nom</b>			
<b>Prénoms</b>			
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>		
	<b>Code postal et ville</b>		
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>Nom</b>			
<b>Prénoms</b>			
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>		
	<b>Code postal et ville</b>		
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Metz-Tessy, le 26 mai 2000 Anne LAURENT Ingénieur Brevets			



### DISPOSITIF DE SERRAGE DE PUISSANCE D'UNE CHAUSSURE

La présente invention concerne un dispositif de serrage de puissance utilisant un lien de type lacet et destiné à équiper un article chaussant utilisé, notamment, mais de façon non limitative, à la pratique du sport. Ce serrage de puissance est plus spécifiquement destiné à des chaussures, dont la tige est renforcée, et notamment utilisées pour la pratique du surf des neiges, du patin en ligne, du ski alpin, du ski de randonnée et de Telemark, du patin à glace,...etc.

Pour parvenir à serrer convenablement le genre de chaussure évoquée, il est nécessaire d'avoir un serrage puissant. De plus, l'utilisation d'un serrage de type lacet permet de conserver un système léger et peu onéreux par rapport aux autres moyens de blocage mécanique tels que la bouclerie. Cependant, pour parvenir à obtenir un laçage puissant, il est nécessaire de réduire les frottements du lacet dans les renvois du lacet. L'amélioration du glissement se fait notamment par la réduction de la section du lacet, ce qui réduit la surface de contact de frottement. Néanmoins, la faible section du lacet a tendance à provoquer un effet de cisaillement dans la main qui est douloureuse et empêche l'utilisateur d'appliquer des tensions suffisantes pour serrer efficacement la chaussure.

Le document FR 2 752 686 propose une première alternative en décrivant un lacet à section variable. La portion centrale est de faible diamètre afin de coulisser facilement dans les renvois et les extrémités du lacet ont des sections supérieures afin d'apporter plus de confort pour les mains. Cependant, ce système même s'il permet de tendre correctement le lacet ne permet pas de maintenir la tension du fait d'un blocage du lacet par un nœud. En effet, durant le temps nécessaire à l'exécution du nœud l'utilisateur est obligé de relâcher la tension dans le lacet. De plus, le système est coûteux à mettre en œuvre car nécessitant des moyens spécifiques pour la fabrication du lacet.

Le document FR 2 706 743 décrit un dispositif de serrage où le lacet de faible section passe dans des renvois qui minimisent les frottements et forme une boucle. Le blocage du lacet est réalisé par un bloqueur indépendant qui coulisse le long du lacet en dehors de la zone de laçage. Le bloqueur permet de maintenir la tension dans le lacet. Cependant, l'utilisateur ne peut pas mettre une tension importante dans le lacet. En effet, il est obligé de saisir avec au moins un doigt la boucle du lacet et de tirer dessus ce qui provoque rapidement un cisaillement de la peau du fait du petit diamètre du lacet.

Un des buts de la présente invention est de proposer un dispositif de serrage pour un article chaussant utilisant un lien qui permet de garantir un serrage puissant, tout en conservant le confort de l'utilisateur durant la phase du serrage.

Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif de serrage peu onéreux qui ne nécessite pas la mise en œuvre de moyens spécifiques pour la fabrication du lien.

Pour atteindre ces objectifs, le dispositif de serrage comprend un lien qui relie par un parcours prédéterminé au moins deux éléments de renvois disposés sur des parties différentes devant être rapprochées de l'article chaussant, et qui forme une boucle située en dehors de la

zone de serrage. Le lien est équipé au niveau de la boucle d'un dispositif de préhension qui permet à l'utilisateur de tirer efficacement avec au moins une main sur le lien. Ce dispositif de préhension comprend une ossature rigide permettant de répartir la tension du lien sur la main. De plus, ce dispositif de serrage comprend un moyen de blocage intégré dans les éléments de renvois qui sont positionnés à la jonction de la zone de laçage et de la boucle. Ainsi, l'utilisateur peut maintenir la tension dans le lien et donc dans la zone de laçage durant le blocage.

Dans un premier mode de réalisation, le dispositif de préhension est positionné à une des extrémités de la zone de serrage.

10 Dans un second mode de réalisation, le dispositif de préhension est positionné perpendiculairement à la zone de serrage.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront à l'aide de la description qui fait référence aux dessins en annexe. La description illustre, à titre d'exemples non limitatifs, certains modes de réalisations préférés.

15 La figure 1 représente une vue de côté d'un article chaussant équipé du dispositif de serrage selon le premier mode de réalisation dans une première phase de serrage.

La figure 2 représente une vue de côté de l'article chaussant équipé du dispositif de serrage selon le premier mode de réalisation dans une seconde phase de serrage.

La figure 3 illustre une vue de face d'un détail du dispositif de préhension.

20 La figure 4 illustre une vue de trois quart de dessus du dispositif de serrage selon le second mode de réalisation.

Sur la figure 1, l'article chaussant CH représenté est une chaussure de surf des neiges. Bien entendu, l'invention s'applique à tout type de chaussure dont la tige souple est renforcée soit pour accroître la rigidité en flexion de la tige, soit pour protéger le pied et la cheville des chocs et des agressions externes. On retrouve ce type de chaussure dans la pratique de sports tels que le surf des neiges, le patin en ligne, le patin à glace.

L'invention s'applique également à des chaussures munies d'une coque rigide externe réalisée par exemple en plastique, notamment utilisée pour la pratique du ski alpin, du surf des neiges, du patin en ligne, du patin à glace, du ski de randonnée ou du ski de télémark.

30 L'article chaussant CH comprend une tige O qui comporte deux parties 12a et 12b destinées à être rapprochées l'une de l'autre par le dispositif de serrage. Ce dispositif de serrage comprend, de façon générale, une zone de serrage 16 qui se décompose ici en deux zones 16e et 16f. La zone de serrage 16 comporte, de façon classique et connue, des éléments de renvois 50a à 54a et 50b à 54b positionnés respectivement sur chacune des deux parties 12a et 12b.

35 Un lien 15, tel qu'un lacet ou un câble, relie par un parcours déterminé au moins deux éléments de renvois 50a et 50b. Bien entendu, le lien 15 peut avantageusement relier tous les éléments de renvoi pour parfaire le serrage. De plus, le lien 15 forme une boucle 2 qui est située en dehors de la zone de serrage 16.

Afin de maintenir la tension dans le lien 15, le dispositif de serrage comprend également un moyen de blocage 20 du lien 15.

La figure 1 illustre plus précisément la première phase de serrage du dispositif qui est destinée à serrer une chaussure à tige haute. Cette phase assure le serrage de la zone de serrage inférieure 16e qui s'étend approximativement de l'articulation métatarsophalangienne jusqu'à la cheville en permettant de maintenir fermement le coup de pied dans l'article chaussant CH. La zone de serrage inférieure 16e comprend une série d'éléments de renvois 53a et 53b disposants avantageusement d'un dispositif adapté permettant de réduire les frottements du lien 15 dans lesdits éléments du renvoi.

Malgré l'utilisation d'éléments de renvoi adaptés tels que décrits dans le document FR 2 706 743, les essais ont montré qu'il est préférable de limiter par exemple à quatre le nombre d'éléments de renvoi 53a et 53b disposés sur chaque parties 12a et 12b pour chaque zone de serrage 16e et 16f afin d'optimiser le serrage.

La zone de serrage inférieure 16e se termine par deux éléments de renvois 52a et 52b, disposés sur chacune des parties 12a et 12b, qui présentent éventuellement des fonctions spécifiques détaillées ultérieurement, et qui séparent les deux zones de serrage 16e et 16f.

Le lien 15, sortant des éléments de renvoi 52a et 52b, forme une boucle 2 qui comprend un dispositif de préhension 1 disposé sur le lien 15. Ce dispositif de préhension 1 permet à l'utilisateur de l'article chaussant CH d'attraper facilement la boucle 2, et d'exercer facilement sur la boucle 2 une force F1 orientée globalement vers le haut. Cette force F1 génère une tension dans chaque brin du lien 15 qui participe à la puissance de serrage du présent dispositif de serrage en rapprochant les deux parties 12a et 12b. Or, la tension dans chaque brin du lien 15 correspondant sensiblement à la moitié de ladite force F1, il est important que le dispositif de préhension 1 assure le confort de l'utilisateur durant le serrage.

Afin d'atteindre cet objectif, le dispositif de préhension 1 comporte une ossature 3 qui est rigide. Ce caractère rigide permet de répartir la tension du lien 15 sur la main de l'utilisateur en limitant le phénomène du cisaillement du lien sur la peau. Ainsi, plus la sensation de douleur sur la main est écartée, plus l'utilisateur pourra tirer fortement sur le dispositif de préhension 1.

L'ossature rigide 3 pourra être avantageusement réalisée en matière qui présente une certaine résistance à la flexion comme notamment des matières thermoplastiques telle que le polyamide, le polypropylène, et selon une géométrie adaptée qui privilégie une plus grande inertie selon la direction de la force F1.

Une fois la tension exercée dans le lien 15, il est nécessaire de maintenir cette tension de serrage afin de pouvoir lâcher le dispositif de préhension 1. Cette fonction est assurée par un moyen de blocage 22 qui est intégré aux éléments de renvoi 52a et 52b. Ces éléments 52a et 52b assurent simultanément une fonction de glissement dans une direction, et une fonction de blocage dans une autre direction. Les éléments de renvoi 52a, 52b, peuvent notamment être construits comme décrit dans le FR 2 757 026.

Afin de combiner ces deux fonctions, on peut orienter, de façon adaptée, les éléments de renvois 52a et 52b sur la tige O, de façon que l'action de la force F1 sur le lien 15 permette de faire coulisser le lien dans les éléments de renvois 52a et 52b, et permette également d'exercer une action d'anti-retour. Mais on peut également orienter les éléments de renvois 52a et 52b de façon à privilégier le glissement selon la direction de la force F1, puis, une fois la force F1 exercée, l'utilisateur exerce une force F2 orientée sensiblement vers l'avant. Cette force F2 vient changer l'orientation du lien 15 dans les éléments de renvois 52a et 52b et permet d'utiliser lesdits renvois 52a et 52b dans leur fonction de blocage.

Afin de faciliter l'enchaînement des actions de serrage et desserrage de la zone de serrage inférieure 16e, les éléments de renvois 52a, 52b, 53a et 53b, qui sont situés dans la zone de serrage inférieure 16e, comprennent des moyens de guidage aptes à ne pas laisser échapper le lien 15 durant le desserrage. Une façon de mettre en œuvre ces moyens de guidage consiste à utiliser des éléments de renvois qui comprennent un tunnel duquel le lien 15 ne peut s'échapper de façon intempestive.

La figure 2 illustre la seconde et dernière phase de serrage de l'article chaussant CH qui est toujours une chaussure destinée à la pratique du surf des neiges. Cette phase de serrage permet de serrer la zone de serrage supérieure 16f en rapprochant les parties 12a et 12b de la tige O. Le présent dispositif de serrage permet donc de dissocier les serrages et leurs intensités pour la zone de serrage inférieure 16e et la zone de serrage supérieure 16f. En effet, le serrage de la zone de serrage supérieure 16f n'a pas d'incidence sur le serrage de la zone de serrage inférieure 16e grâce à la fonction de blocage du lien 15 qui est intégré aux éléments de renvois 52a et 52b.

Pour procéder à la seconde phase du serrage, l'utilisateur commence par positionner manuellement le lien 15 dans les éléments de renvois 51a et 50a et leurs symétriques, situés sur la partie opposée 12b. L'utilisateur croise le lien 15, de façon connue, en remontant de l'élément de renvoi 52a jusqu'à l'élément de renvoi 50a. Afin de pouvoir effectuer cette opération manuelle, les éléments de renvois 50a, 50b, 51a et 51b, situés dans la zone de serrage supérieure 16f sont de type crochet. C'est-à-dire qu'ils sont ouverts de façon à retenir le lien 15 dans la direction qui rapproche les deux parties 12a et 12b de la tige O.

Une fois le lien 15 positionné, l'utilisateur tire selon une force F3, orientée sensiblement vers le haut, sur le dispositif de préhension 1 qui est positionné sur le lien 15 au niveau de la boucle 2. Cette action met en tension le lien 15 qui rapproche les deux parties 12a et 12b de la tige O, au niveau de la zone de serrage supérieure 16f. La tension de serrage est maintenue dans cette zone 16f grâce à un moyen de blocage du lien 15.

Ce blocage peut être réalisé de deux façons distinctes. D'une part, les éléments de renvois 50a et 50b qui sont positionnés à l'extrémité de la zone de serrage 16 et à la jonction de la zone de serrage supérieure 16f et de la boucle 2, intègrent un moyen de blocage 23. Ce moyen de blocage est sensiblement similaire au moyen de blocage 22 disposé sur les éléments de renvois 52a et 52b et précédemment décrits. De façon similaire, l'utilisateur pourra bloquer le

lien 15 en tirant selon la direction de la force F3 si les éléments de renvois 50a et 50b sont disposés sur la tige O selon une orientation spécifique. En cas contraire, l'utilisateur tire sur le dispositif de préhension 1 avec la force F3 puis déplace vers l'avant selon une direction F4 ledit dispositif 1 pour assurer le blocage du lien 15 selon un mécanisme précédemment décrit.

5 D'autre part, le moyen de blocage 20 peut être intégré dans un élément de blocage 21 indépendant qui est monté coulissant sur la boucle 2. Afin de réaliser le blocage, l'utilisateur tire selon la direction F3 sur le dispositif de préhension 1 puis déplace l'élément de blocage 21 selon une direction  $\Delta$  qui rapproche l'élément de blocage 21 des éléments de renvois 50a et 50b. L'élément de blocage 21 est monté de préférence coulissant simultanément sur les deux  
10 brins de la boucle 2. Bien entendu, le moyen de blocage 20 peut être réalisé par deux bloqueurs coulissants respectivement sur chacun des brins de la boucle 2. Dans ce cas, l'utilisateur devra déplacer les deux bloqueurs afin d'obtenir le blocage du lien 15.

De plus, les deux dispositifs de blocage, précédemment évoqués, peuvent être combinés pour plus de sécurité contre des desserrages intempestifs qui pourraient survenir sur ce type de  
15 chaussures qui sont soumises à des efforts importants durant la pratique du sport. La figure 2 illustre cette combinaison avec des moyens de blocage 23 intégrés aux éléments de renvois 50a et 50b et l'élément de blocage 21 monté sur la boucle 2 du lien 15.

Les essais réalisés ont mis en évidence l'intérêt de l'utilisation d'un lien 15 qui soit souple et sensiblement inextensible. La souplesse est nécessaire en parcours imposé par  
20 l'emplacement des éléments de renvois, et le caractère inextensible permet de limiter l'allongement du lien 15, notamment au niveau de la boucle 2, lors du serrage.

En effet, la tension obtenue par l'ossature rigide 3 du dispositif de préhension 1 est tellement importante que, dans le cas d'un lacet traditionnel ou même d'une cordelette, l'utilisateur dépenserait son énergie pour déformer le lacet au lieu de rapprocher les deux  
25 parties 12a et 12b. Les meilleurs résultats ont été obtenus avec un lien 15 réalisé avec un lien de kevlar ou d'aramide, et dont le diamètre extérieur est compris entre 2 et 4 mm.

La figure 3 illustre un détail du dispositif de serrage au niveau du dispositif de préhension 1 et de son ossature rigide 3. Cette ossature 3 comporte une surface de contact 4 qui est complémentaire d'au moins trois doigts 25x, 25y et 25z de la main M. Cette surface de  
30 contact 4 comporte trois réceptacles 4x, 4y et 4z qui épousent respectivement la morphologie des doigts 25x, 25y et 25z en position repliée autour de l'ossature 3. Des essais ont montré que pour obtenir une meilleure puissance du serrage, les doigts utilisés sont de préférence l'index, le majeur et l'annulaire.

De plus, dans le mode de réalisation préféré et illustré, l'ossature 3 sert également à fermer  
35 la boucle 2 constituée par le lien 15. Le dispositif de préhension 1 comprend des moyens d'accrochages 5c et 5d qui sont aptes à coopérer respectivement avec les deux extrémités 15c et 15d du lien 15. Les moyens d'accrochage 5c, 5d, peuvent être constitué par une paroi 100, perpendiculaire au lien 15, qui fait partie intégrante de l'ossature rigide 3. Dans cette paroi 100 est aménagé un trou 101 dans lequel passe l'extrémité 15c du lien 15. Cette extrémité 15c est

équipée d'un moyen de blocage tel qu'un nœud 102 dont le diamètre est supérieur au diamètre du trou 101.

Bien entendu, comme illustré à la figure 4, le lien 15 peut également traverser l'ossature 3 de part en part. Les extrémités 15c et 15d du lien 15 sont reliés à des éléments de renvois 54a et 54b situés sensiblement aux extrémités de la zone de serrage 16. Cependant, dans ce mode de réalisation, la boucle 2 qui comprend l'ossature 3 n'est pas située à une des extrémités de la zone de serrage 16. La boucle 2 est située en dehors de la zone de serrage 16 mais s'étend sensiblement perpendiculairement au plan défini par la zone de serrage 16 de façon à scinder ladite zone 16 en deux sous-zones de serrage 105 et 106.

De plus, le dispositif de préhension peut être muni d'un perfectionnement non illustré. Dans ce perfectionnement, le dispositif de préhension comprend un moyen d'accroche complémentaire de l'article chaussant qui permet de ranger ledit dispositif de préhension sur l'article chaussant. Ce moyen d'accroche peut être avantageusement de type auto grippant ou bien sous la forme d'un bouton-pression. L'article chaussant peut être également muni d'une poche ou d'une sangle formant une boucle dans laquelle pourrait être logé le dispositif de préhension en dehors des phases de serrage et de desserrage. De plus, le dispositif de préhension pourra avantageusement comprendre des éléments de confort, constitués d'un matériau moins dur que celui de l'ossature, et positionnés au niveau de la surface de contact destinée à être en contact avec les doigts de la main.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits ci-avant, qui ne sont donnés qu'à titre indicatif, mais englobe tous les modes de réalisations similaires ou équivalents.

## REVENDICATIONS

1- Dispositif de serrage, destiné à équiper un article chaussant (CH) qui comporte deux parties (12a, 12b) devant être rapprochées l'une de l'autre, comprenant :

- une zone de serrage (16) comportant des éléments de renvoi (50a à 54a et 50b à 54b) positionnées sur les parties (12a, 12b),
  - un lien (15), comprenant deux extrémités (15c, 15d) et reliant, par un parcours déterminé, au moins deux éléments de renvoi (50a, 50b) disposés sur des parties différentes (12a, 12b), qui forme une boucle (2) située en dehors de la zone de serrage (16),
  - un moyen de blocage (20, 21, 22, 23) du lien (15),
- caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de préhension (1) disposé sur le lien (15), au niveau de la boucle (2), permettant à l'utilisateur de tirer efficacement, avec au moins une main (M), sur le lien (15).

2- Dispositif de serrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de préhension (1) comporte une ossature (3) rigide permettant de répartir la tension du lien (15) sur la main (M) de l'utilisateur.

3- Dispositif de serrage selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'ossature (3) comporte une surface de contact (4) complémentaire d'au moins trois doigts (25x, 25y, 25z) de la main (M).

4- Dispositif de serrage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif de préhension (1) comprend des moyens d'accrochages (5c, 5d) apte à coopérer avec les deux extrémités (15c, 15d) du lien (15) fermant ainsi la boucle (2).

5- Dispositif de serrage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le moyen de blocage (23) est intégré dans les éléments de renvoi (50a, 50b), positionnés à la jonction de la zone de serrage (16) et de la boucle (2), afin de maintenir la tension dans la zone de serrage (16).

6- Dispositif de serrage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la zone de serrage (16) comprend au moins deux zones (16e, 16f) séparées par aux moins un élément de renvoi (52a, 52b), positionné sur chacun des parties (12a, 12b) et en ce que le moyen de blocage (22) est intégré aux éléments de renvoi (52a, 52b) afin de maintenir la tension de serrage dans la zone de serrage inférieure (16e), qui est séparée du dispositif de préhension (1) par les dits éléments de renvoi (52a, 52b).

7- Dispositif de serrage selon la revendication 6, caractérisé en ce que les éléments de renvoi (52a, 52b, 53a, 53b), situés dans la zone de serrage inférieure (16e), comprennent des moyens de guidage aptes à ne pas laisser échapper le lien (15) durant le desserrage.

8- Dispositif de serrage selon l'une des revendications 6 à 7, caractérisé en ce que les éléments de renvoi (50a, 50b, 51a, 51b), situés dans la zone de serrage supérieure (16f), sont de type crochet permettant de positionner manuellement le lien (15) dans l'élément de renvoi (50a, 50b, 51a, 51b).

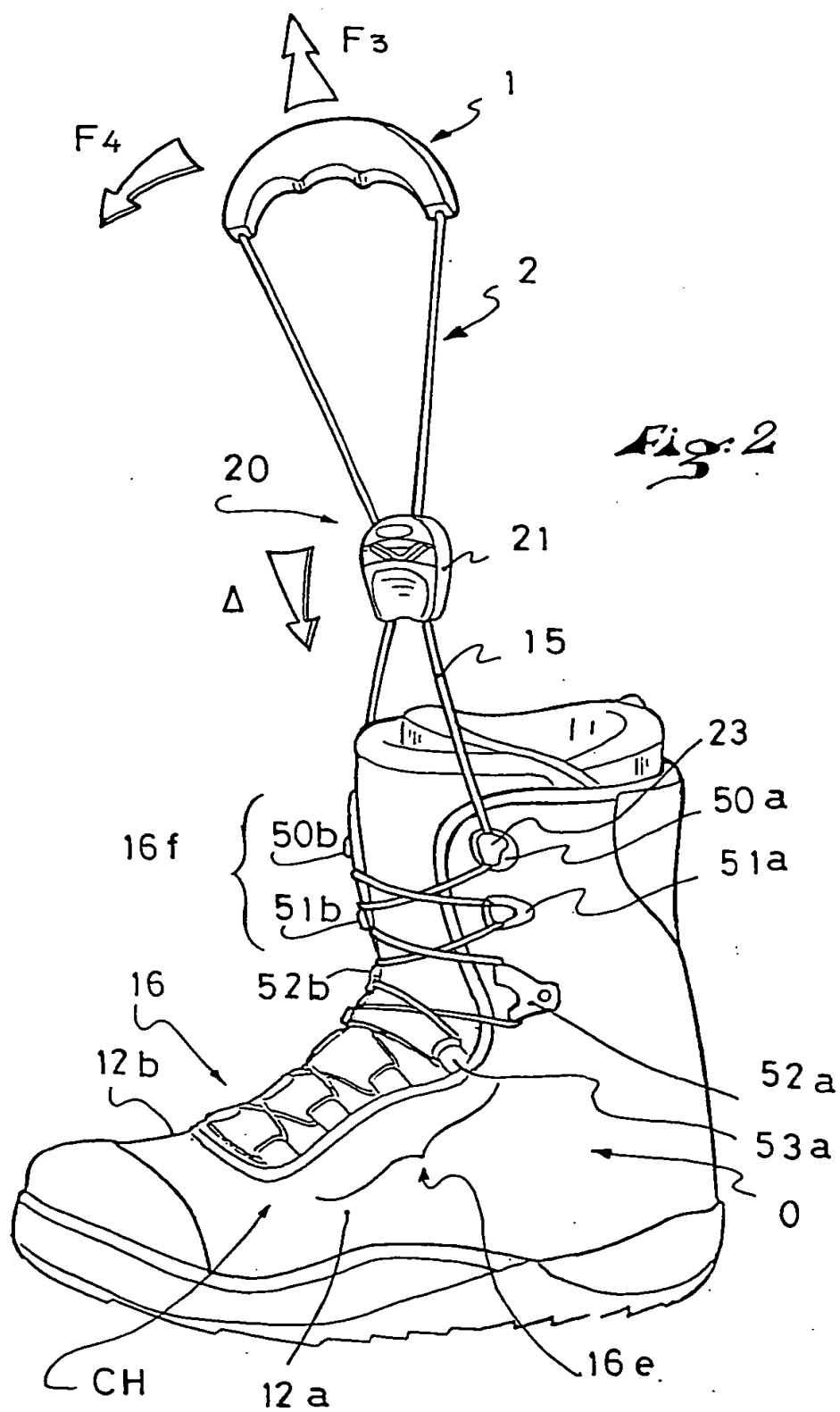
9- Dispositif de serrage selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le lien (15) est souple et sensiblement inextensible.

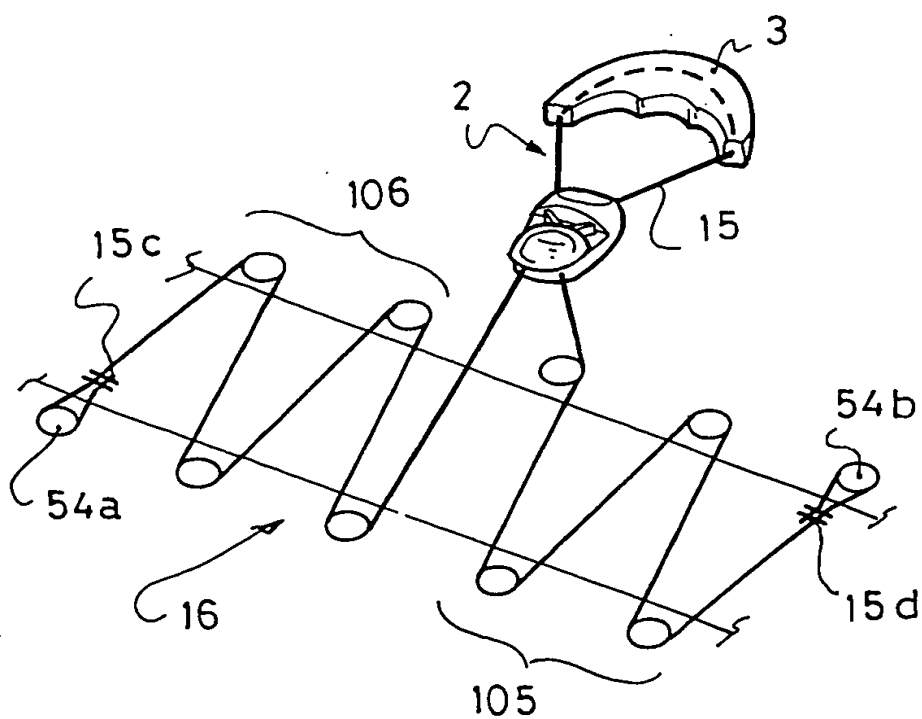
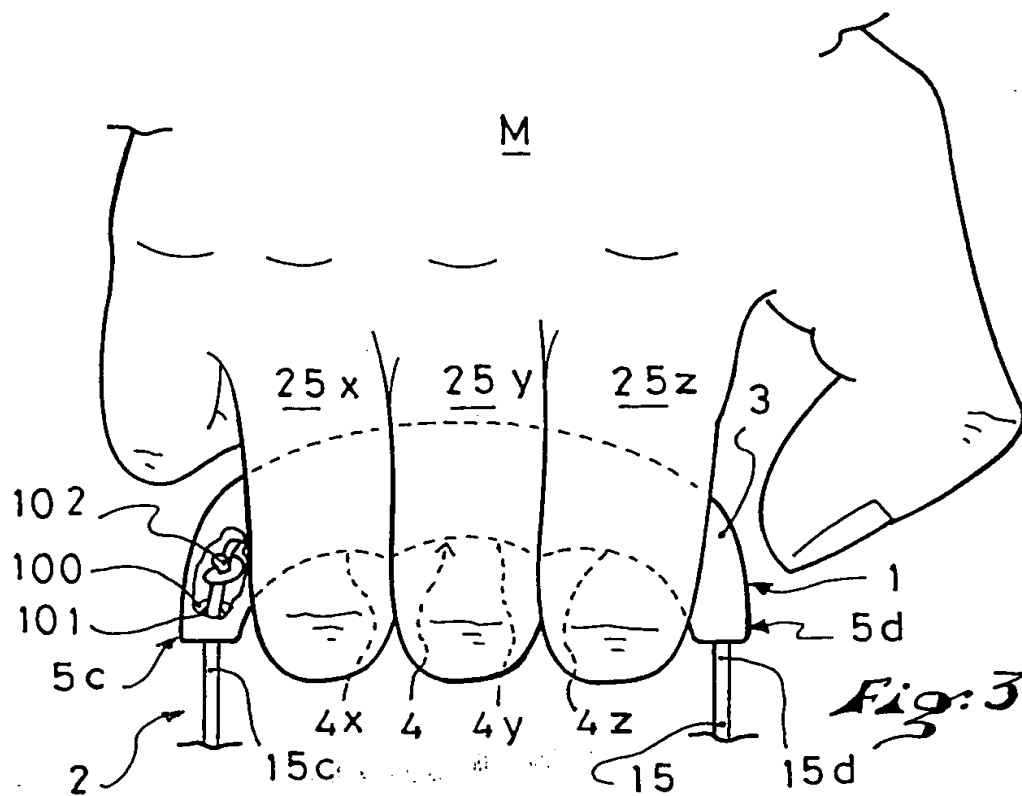
10- Dispositif de serrage selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le moyen de blocage (20) est intégré dans un élément de blocage (21) qui est monté coulissant sur la boucle (2).

5









**THIS PAGE BLANK (USPTO)**